COMPTEUR D'ÉNERGIE
ELPEM600

TABLE DES MATIÈRES

1. Généralités et fonction

Le compteur d’énergie EM 600 permet de mesurer facilement la consommation d’énergie d’un appareil électrique. A la différence des appareils électriques traditionnels, le EM 600 mesure la puissance active (à partir d’1 W)

Veuillez lire attentivement ces instructions dans leur intégralité avant la première mise en service. En effet, cette notice d’utilisation contient des indications précieuses pour une bonne utilisation de l’appareil.

N’ouvrez jamais l’appareil. S’il ne fonctionne pas, renvoyez-le à notre SAV.

Vous trouverez un mode d’emploi résumé à la dernière page de cette notice.

Pour pouvoir mesurer correctement la puissance réelle d’un appareil, il ne suffit pas de mesurer la tension et le courant. Il est important de prendre en compte la phase de courant et la tension dans le calcul de la puissance.

Ce calcul est nécessaire afin de pouvoir chiffrer la puissance active des charges capacitives et inductives (moteurs, lampes fluorescentes, etc.) dans la mesure où la centrale électrique ne calcule pas le coût de la consommation des foyers sur la base de la multiplication de la tension, du courant et de la durée, mais qu’elle prend également en compte les phases de courant.

Le compteur d’énergie permet non seulement de mesurer la tension et le courant, le rapport qu’il existe entre eux.

Le microprocesseur intégré permet de ce fait de calculer

- la puissance active (de 1 W à 4 kW) ;
- la consommation d’énergie dans une fourchette allant de 1mWh à 99.99MWh ;
- les coûts en prenant en considération le tarif individuel ;
- une prévision de coût sur une période d’une semaine, d’un mois ou encore d’une année.

L’appareil permet également d’afficher la tension du secteur, le temps de mise en route de l’appareil ainsi que le temps total de mise en route (jusqu’à 65.000 heures)

En cas d’arrêt de courant, toutes les données importantes seront sauvegardées dans une EEPROM (mémoire morte modifiable électriquement). Dès le retour du courant, le compteur d’énergie recommencera à mesurer la consommation sans qu’aucune donnée n’ait été perdue. Il est ainsi possible de supprimer l’utilisation de piles à des fins de tamponnage en cas de panne d’alimentation.

2. Mise en route

Insérez simplement le compteur EM 600 dans une prise de terre, puis branchez la prise d’alimentation de l’appareil dont vous souhaitez mesurer la consommation dans la prise du EM 600.L’appareil est alors raccordé.

Votre compteur sera prêt à fonctionner après une brève période de test d’affichage (env. 1,5 secondes) au cours de la quelle tous les indicateurs seront affichés.

3. Utilisation

Vous activerez les fonctions à l’aide des 5 boutons situés sous l’écran d’affichage.

3.1. Affichage de la tension de secteur

Lorsque vous appuyez sur la touche « **tension** » (« Spannung »), la tension de secteur s’affichera en **Volt**. La tension moyenne normale se situe aux alentours de 230 V. En Europe, la tension se situe dans une fourchette comprise entre 207 et 244 V (-10%/+6%)

3.2. Temps de mesure/ temps de mise en route

En mode basique, lorsque vous appuyez une fois sur la touche « **temps** » (« Zeit »), le chiffre qui s'affiche correspond à celui du temps qui s'est écoulé depuis que vous avez branché la prise. Si vous appuyez une 2ème fois sur cette même touche, le chiffre qui s'affiche correspond alors au temps de mise en route de l'appareil branché sur le compteur.
Afin que vous puissiez faire la distinction entre ces 2 chiffres, sachez que lorsque le sigle **ED** s'affiche à droite de l'écran, cela signifie qu'il s'agit du temps de mise en route. Dans les 2 cas, l'affichage est exprimé en heures (h) ou en minutes (min).

3.3 Puissance active

Lorsque vous appuyez sur le bouton «**puissance** » (« Leistung »), l'écran affiche, en Watt, la puissance active de l'appareil branché sur le compteur (affichage de la lettre **W** à droite de l'écran).
Si le sigle **kW** s'affiche sur l'écran, il faut alors multiplier le chiffre affiché par 1000 afin d'obtenir la valeur en Watt (1 kW = 1000 W).

3.4. Consommation d'énergie

Lorsque vous appuyez sur le bouton «**énergie** » (« Energie »), l'écran affiche l'énergie qui a été consommée jusque là par l'appareil branché sur le compteur.
L'affichage se fait, en fonction de la quantité d'énergie utilisée, en **Wh** (watt-heure), en **kWh** (kilowatt-heure) ou en **MWh** (mégawatt-heure).
Correspondance des abréviations : 1 kWh = 1000 Wh ; 1 MWh = 1000 kWh.

3.5. Dépenses d'énergie/ prévisions de coût

Lorsque vous appuyez une fois sur le bouton «**coût** » (« Kosten »), l'écran affiche la totalité des dépenses d'énergie liées à l'appareil branché sur le compteur.
Ces dépenses, qui sont affichées jusqu'à 2 chiffres après la virgule, sont calculées à partir de l'énergie utilisée et de l'élément de coût programmé (voir point 3.6.).
L'affichage du coût se fait au niveau de la partie inférieure droite.
.
Si le coût est supérieur à 99,99 €, seul un chiffre après le virgule sera affiché. S'il est supérieur à 999,99 €, les chiffres après la virgule ne seront plus affichés. Si la barre des 10.000 est passée, le symbole **k** apparaîtra derrière la valeur. Cela signifie qu'il faut multiplier la valeur affichée par 1000 afin d'obtenir le montant en € (1 k = 1000 €).

Si vous appuyez une 2ème fois sur le bouton «**coût** » (« Kosten »), l'écran affiche alors les prévisions de coût pour 1 semaine (24 h x 7 jours). Si vous appuyez une 3ème fois sur le bouton, l'écran affiche les prévisions de coût pour 1 mois (24 h x 30 jours). Une 4ème pression vous indiquera les prévisions pour 1 année (24 h x 365 jours).
L'affichage se fait de la manière décrite ci-dessus.
Les prévisions de coût sont calculées en divisant les dépenses d'énergie et le temps d'utilisation, par un coefficient correspondant à la semaine, au mois ou à l'année.

3.6. Programmation de l'élément de coût

Appuyez sur le bouton « coût » (« Kosten ») jusqu'à ce que l'affichage disparaisse (env. 3 secondes). Ensuite, l'élément de coût programmé jusque là apparaît et les 3 symboles monétaires stylisés se mettent à clignoter dans la partie inférieure droite de l'écran.

Pour modifier la valeur de l'élément de coût, appuyez sur les 4 touches «**tension** » (« Spannung »), « **temps** » (« Zeit »), « **puissance** » (« Leistung ») et « **énergie** » (« Energie ») de la manière suivante :

Bouton «**tension**» (« Spannung »)	- 1er chiffre	(1.000)
Bouton «**temps**» (« Zeit »)	- 2ème chiffre	(0.100)
Bouton «**puissance**» (« Leistung »)	- 3ème chiffre	(0.010)
Bouton «**énergie**» (« Energie »)	- 4ème chiffre	(0.001)

Chaque pression sur la touche augmente le chiffre de 1.
Une fois que la bonne valeur est affichée, appuyez brièvement une fois sur le bouton « **coût** » (« Kosten »). Le nouvel élément de coût est alors mémorisé. Le compteur EM 600 repasse alors en mode d'affichage.

3.7. Détermination du courant de seuil

Afin de déterminer le courant de seuil (le courant de seuil correspond au courant minimum que doit recevoir un appareil afin d'être mis en route), appuyez sur le bouton «**tension**» (« Spannung ») jusqu'à ce que l'affichage disparaisse (env. 3 secondes). Le courant de seuil programmé jusque là s'affiche ensuite et la lettre **A** se met à clignoter dans la partie inférieure droite de l'écran..
Pour modifier la valeur du courant de seuil, appuyez sur les 4 touches «**tension** » (« Spannung »), « **temps** » (« Zeit »), « **puissance** » (« Leistung ») et « **énergie** » (« Energie ») de la manière suivante :

Bouton «**tension**» (« Spannung »)	- 1er chiffre	(1.000)
Bouton «**temps**» (« Zeit »)	- 2ème chiffre	(0.100)
Bouton «**puissance**» (« Leistung »)	- 3ème chiffre	(0.010)
Bouton «**énergie**» (« Energie »)	- 4ème chiffre	(0.001)

Chaque pression sur la touche augmente le chiffre de 1.
Une fois que la bonne valeur est affichée, appuyez brièvement une fois sur le bouton « **coût** » (« Kosten »). Le nouvel élément de coût est alors mémorisé. Le compteur EM 600 repasse alors en mode d'affichage.

3.8. Réinitialisation du compteur d'énergie et de coût

Appuyez sur le bouton «**temps**» (« Zeit ») jusqu'à ce que le message **rES** apparaisse sur l'écran (env. 3 secondes).
A ce moment, toutes les fonctions du compteur (compteur d'énergie et de coût) et toutes les données (temps d'utilisation, de mise en route et prévision des coûts) sont remises à zéro. Un nouveau décompte d'énergie sera alors initié.

3.9. Calibrage

A sa sortie d'usine, l'appareil est complètement calibré, de sorte qu'aucun nouveau calibrage ne soit nécessaire lors de la mise en service.
Dans le cadre d'une utilisation professionnelle, la possibilité de calibrage est importante dans la mesure où elle permet de compenser les écarts dus au vieillissement du produit après quelques années d'utilisation..
Il est impératif prendre garde à ce que les opérations suivantes soient effectuées par des personnes compétentes qui auront été formées pour ça.

Pour procéder au calibrage, vous avez besoin de charges ohmiques pures dans les ordres de grandeur suivants : de 200 à 350 W (exemple : lampe à halogène de 300 W) et 2000 W (exemples : radiateur ou plaque électrique).
Le calibrage se décompose en 3 étapes : 1 phase sans charge et 2 phases avec charge.
La tension et le courant de charge indiqués sont transmises au compteur. Le compteur mémorise comme références dans l'EEPROM (mémoire morte modifiable électriquement) les valeurs saisies et mesurées.
Il est donc important que les valeurs saisies reflètent avec précision les valeurs réelles et effectives.
Pour passer au mode calibrage, il faut maintenir les touches « **puissance** » (« Leistung »), « **énergie** » (« Energie ») et « **coût** » (« Kosten ») enfoncées au moment du branchement sur secteur de l'EM 600.
Le message **CAL** apparaît alors sur l'écran
Suivent ensuite les 3 phases de calibrage dont l'ordre d'exécution n'est pas important.
Dès que qu'une phase de calibrage est achevée, une barre horizontale apparaît à droite du message **CAL**. Cela vous indique que la valeur a été enregistrée. Il est possible de rentrer plusieurs valeurs, mais seul la dernière sera prise en compte.
Quand le calibrage est terminé, 3 barres horizontales superposées doivent apparaître.
Le déroulement du calibrage est expliqué ci-dessous :

3.9.1. Saisie de la tension de référence

Pour ce faire, vous devez connaître précisément la tension correspondant au EM 600(vous pourrez la mesurer à l'aide d'un voltmètre précis).
La valeur momentanée de la tension s'affiche lorsque vous appuyez sur le bouton «**temps**» (« Zeit »). Servez-vous des boutons «**tension** » (« Spannung »), « **temps** » (« Zeit »), « **puissance** » (« Leistung ») et « **énergie** » (« Energie ») et « **coût** » (« Kosten ») comme expliqué pour la détermination du courant de seuil (point 3.7.)
Suite à la saisie, la première barre (barre supérieure) apparaît à côté du message **CAL**.

3.9.2. Attribution de la mesure 1 du courant de référence

Pour ce faire, un courant d'env. 1,3 A doit circuler par le compteur.
Il faut ensuite brancher sur le compteur la charge correspondant à l'ordre de grandeur 200 à 350 W et mentionnée ci-dessus et mesurer l'intensité absorbée à l'aide d'un ampèremètre précis.
En appuyant brièvement sur le bouton « **puissance** » (« Leistung »), vous obtiendrez la valeur momentanée du courant. Servez-vous des boutons «**tension** » (« Spannung »), « **temps** » (« Zeit »), « **puissance** » (« Leistung ») et « **énergie** » (« Energie ») et « **coût** » (« Kosten ») comme expliqué pour la détermination du courant de seuil (point 3.7.)
Suite à la saisie, et à la fin de la mesure 1 du courant de référence, la seconde barre apparaît à côté du message **CAL.**

3.9.3. Attribution de la mesure 2 du courant de référence

Pour ce faire, un courant d'env. 8 A doit circuler par le compteur.
Il faut ensuite brancher sur le compteur la charge correspondant à l'ordre de grandeur 2000 W mentionnée ci-dessus et mesurer l'intensité absorbée à l'aide d'un ampèremètre précis.
En appuyant brièvement sur le bouton « **puissance** » (« Leistung »), vous obtiendrez la valeur momentanée du courant. Servez-vous des boutons «**tension** » (« Spannung »), « **temps** » (« Zeit »), « **puissance** » (« Leistung ») et « **énergie** » (« Energie ») et « **coût** » (« Kosten ») comme expliqué pour la détermination du courant de seuil (point 3.7.)

Suite à la saisie, et à la fin de la mesure 2 du courant de référence, la troisième barre (barre inférieure)apparaît à côté du message **CAL.**
Une fois que les 3 phases de calibrage sont terminées, l'écran du compteur EM 6 affiche le message **rES** et le compteur retourne automatiquement en mode normal.

4. Données techniques du EM 600

Type de mesure/ Affichage	Résolution	Exactitude v. E.
Tension		
200 V-250 V	1 V	0,5 % ±3 Digit
Temps de mesure		
0:00 min-59:59	1 Sek.	synchrone avec le secteur
1:00 h-99:59 h	1 min	synchrone avec le secteur
100 h-9999 h	1 h	synchrone avec le secteur
10,00 kh-65,53 kh	10 h	synchrone avec le secteur
Temps de mise en route		
0:00 min-59:59	1 Sek.	
1:00 h-99:59 h	1 min	synchrone avec le secteur
100 h-9999 h	1 h	synchrone avec le secteur
10,00 kh-65,53 kh	10 h	synchrone avec le secteur
Puissance active		
0,0 W-999,9 W	0,1 W	1 % ±3 Digit
1000 W-4000 W	1 W	1 % ±3 Digit
Dépenses d'énergie		
0,00-9,99 €	0,01 €	
10,00-99,99 €	0,01 €	
100,0-999,9 €	0,1 €	
1000-9999 €	1 €	
Consommation d'énergie		
0,000 Wh-9,999Wh	1 mWh	1 % ±3 Digit
10,00 Wh-99,99 Wh	10 mWh	1 % ±3 Digit
100,0 Wh-999,9 Wh	100 mWh	1 % ±3 Digit
1,000 kWh-9,999 kWh	1 Wh	1 % ±3 Digit
10,00 kWh-99,99 kWh	10 Wh	1 % ±3 Digit
100,0 kWh-999,9 kWh	100 Wh	1 % ±3 Digit
1,000 MWh-9,999 MWh	2 kWh	1 % ±3 Digit
10,00 MWh-99,99 MWh	10 kWh	1 % ±3 Digit

5. Résumé du mode d’emploi du EM 600

[entre crochets : numéro de chapitre auquel se rapporter]

A. Mise en service
Brancher EM 600 sur une prise de secteur, brancher la charge sur la prise du EM 600.[2]

B. Utilisation [3]
- Tension de secteur
Bouton «**tension** » (« Spannung »), Affichage en V [3.1]
- Mesure du temps/ mesure d’utilisation
1 x bouton « **temps** » (« Zeit ») : temps d’utilisation [3.2] message « ED »
2 x bouton « **temps** » (« Zeit ») : temps de mesure total [3.2]
- Puissance active
Bouton « **puissance** » (« Leistung »), affichage en W/kW [3.3]
- Consommation d’énergie
Bouton « **énergie** » (« Energie »), affichage en Wh, kWh, MWh [3.4]
- Dépenses d’énergie [3.5]
1 x bouton « **coût** » (« Kosten ») : dépenses d’énergie utilisée
2 x bouton « **coût** » (« Kosten ») : prévision de coût pour une semaine
4 x bouton « **coût** » (« Kosten ») : prévision de coût pour un mois
5 x bouton « **coût** » (« Kosten ») : prévision de coût pour une année
- Réinitialisation
Appuyer 3 secondes sur le bouton « **temps** » (« Zeit ») : affichage de « rES » [3.8]

C. Fonctions supplémentaires
- Détermination d’un élément de coût [3.6.]
- Détermination d’un courant de seuil [3.7.]